

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-289213  
 (43)Date of publication of application : 18.10.1994

(51)Int.CI. G02B 5/20

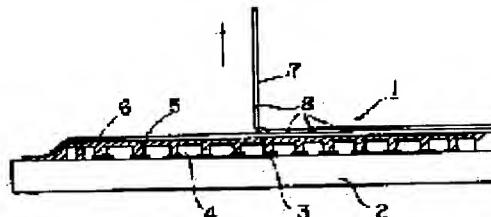
(21)Application number : 05-101876 (71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD  
 (22)Date of filing : 06.04.1993 (72)Inventor : NAKAJIMA YASUHIDE  
 ISHIDA TAKEHIKO

## (54) METHOD FOR REMOVING FOREIGN MATTER ON COLOR FILTER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To surely remove foreign matter on a color filter with an adhesive film without damaging the film surface of the color filter in a color filter producing process.

**CONSTITUTION:** An adhesive film 7 having 20–300g/20mm adhesive strength is stuck to the film surface of a color filter 1, pulled up in a direction perpendicular to the color filter 1 and peeled off at ≤ 500mm/min pulling-up rate. Foreign matter 8 on the color filter 1 is removed.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.10.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-289213

(43)公開日 平成6年(1994)10月18日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup> 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所  
G 02 B 5/20 101 8507-2K

審査請求 未請求 請求項の数 1 FD (全 3 頁)

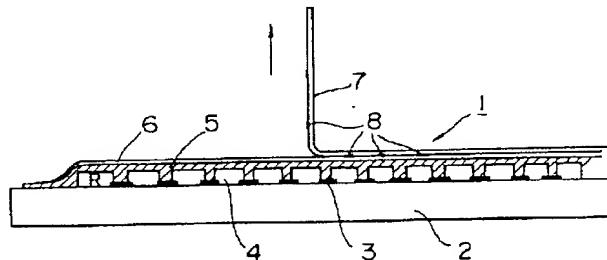
|          |                |         |  |
|----------|----------------|---------|--|
| (21)出願番号 | 特願平5-101876    | (71)出願人 | 000002897<br>大日本印刷株式会社<br>東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 |
| (22)出願日  | 平成5年(1993)4月6日 | (72)発明者 | 中島 泰秀<br>東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号<br>大日本印刷株式会社内    |
|          |                | (72)発明者 | 石田 武彦<br>東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号<br>大日本印刷株式会社内    |
|          |                | (74)代理人 | 弁理士 小西 淳美                                    |

(54)【発明の名称】 カラーフィルター上異物除去方法

(57)【要約】

【目的】 カラーフィルターの製造工程において、カラーフィルター上の異物除去を粘着性フィルム7を使って、カラーフィルターの膜面に損傷を与えることなく確実に異物8を除去する方法を提供する。

【構成】 カラーフィルター膜面に粘着力20~300g/20mmの粘着性フィルム7を貼り合わせ、カラーフィルター1に対して垂直に引き上げ、引き上げ速度が500mm/min以下で剥離して異物8を除去する方法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】カラーフィルター上の異物を除去する際、カラーフィルター膜面に粘着力20~300g/20mmの粘着性フィルムを貼り、これを引き上げ速度500mm/m in以下で垂直に引き上げることを特徴とする異物除去方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、カラー撮像装置あるいは、カラー液晶表示装置等に使用されるカラーフィルターの製造工程において、カラーフィルター上の異物除去方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】カラー撮像装置あるいは、カラー液晶表示装置に使用されるカラーフィルターの製造工程において、カラーフィルター上の異物は機能上重大な欠点となり、従来からカラーフィルター上の異物除去にはいろいろな方法が講じられてきた。一般に異物除去方法として、カラーフィルターを水洗しながらブラシで洗浄するスクラブ洗浄が行われている。また、エアージェットで異物を吹き飛ばす方法もとられている。また、粘着性テープをカラーフィルター表面に貼りつけ、異物と共にテープを剥離する方法もある。しかしながら、スクラブ洗浄では装置が大型になり高コストとなる。また、ウエット工程であるため管理が煩雑であるといった欠点があり、また、エアージェットで異物を除去する方法は簡便であるが強く付着した異物は除去が困難である。また、粘着性テープを使用する方法は、安価で簡便ではあるが使用方法によっては、カラーフィルター表面の膜を剥離してしまったり膜面にダメージをあたえる場合があり、いづれも充分に満足いく結果が得られていない。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、カラーフィルター製造工程において使用し安価で簡便に。また、カラーフィルター膜面にダメージをあたえずにカラーフィルター上の異物を除去する方法を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明のカラーフィルター上異物除去方法は、カラーフィルター膜面に粘着力20~300g/20mmの粘着性フィルムを貼り、これを引き上げ速度500mm/m in以下で垂直に引き上げることを特徴とする。本発明は、カラーフィルター1上の異物8を除去するために、粘着力20~300g/20mmの粘着性フィルム7を用いる。粘着力の測定は図4に示す引張圧縮試験機9により行う。まずカラーフィルター1の膜面上に粘着性フィルム20mm×150mmを均一に貼り、この粘着性フィルム7の短辺側端部を引張圧縮試験機9(今田製作所製、型式SV5-5010)に接続する。次いで引張圧縮試験機9を垂直に1

10

20

30

30

40

50

00mm/m inの速度で引き上げ、引張圧縮試験機の最大指示値をフィルム巾20mmでの粘着力としてg/20mmの単位で表す。これらの粘着性フィルム7を異物除去を行いたいカラーフィルター1の膜面に貼り合せた後、該粘着性フィルム7をカラーフィルター1に対して垂直に引き上げて剥離してゆく。この時、引き上げ速度が500mm/m in(オリエンテック社製、テンションUTM-3-100にて引き上げ速度を設定)以下となることが好しい。500mm/m in以上で引き上げた場合、図3(b)のように立ち上がり時に強い剥離荷重のピークが見られ、これにより剥離始め部分でカラーフィルター1に膜ハガレ等のダメージを与えることがあり、500mm/m in以下で引き上げることで、図3(a)に示すように安定した剥離荷重が得られ、異物除去に充分な粘着力を得ながらカラーフィルターの膜面に影響を及ぼすことがない。

## 【0005】

【実施例】以下、図面等を参照して、実施例につき、本発明を詳細に説明する。

## 【0006】実施例1

大きさ300mm×350mm、厚さ1.1mmのガラス基板2(コーニング社製7059材)を充分に洗浄し、ガラス基板2上に、赤色感光性樹脂を1.2μmの膜厚になるように塗布し、その後温度70℃で30分間オーブン中で乾燥させ、しかし後に水銀ランプを用いて露光し、水によるスプレー現像を1分間行なって、ガラス基板上に252個多面付けされたビデオカメラのビューファインダー用カラーフィルターの形成部分の赤色画素を形成すべき領域に赤色のレリーフ画像を形成する、さらに赤色のレリーフ画像を形成した基板を150℃で30分間、加熱硬化させる。同様の工程を繰り返して、緑色画素を形成すべき領域に緑色のレリーフ画素を形成し、青色画素を形成すべき領域に青色のレリーフ画素を形成して着色層4を形成した。

【0007】続いて保護膜5を形成するにあたり、光硬化性アクリレートオリゴマーとして、オーケレゾールノボラックエポキシアクリレート(分子量1500~2000)を50重量部、多官能重合性モノマーとして、ジペンタエリスリトリールヘキサアクリレート(日本化薬製D PHA)を50重量部混合し、さらに重合開始剤としてイルガキュア-651(チバガイキー社製)2重量部を混合した配合物を、エチルセルソルブアセテート200重量部中に溶解させ、その溶液10gを用いてスピンドルで前記着色層上に2.0μmの厚さに塗布した。塗布膜に接してフォトマスクを配置して、2.0kwの超高压水銀ランプによって着色層4のみに紫外線を10秒間照射した。続いて温度25℃の1,1,2,2-テトラクロロエタンからなる現像液中に1分間浸漬して、塗布膜の未硬化部分を除去した。

【0008】次に、得られた保護膜5を形成した基板を

スパッタ装置の器壁から碍子によって絶縁された基板保持具に取り付けてロード室から基板の加熱室に入れ、基板の温度を200°Cに加熱し、アルゴンの圧力を $5.0 \times 10^{-3}$  torr、酸素の圧力を $5 \times 10^{-5}$  torrの分圧となるように製膜室にアルゴン、酸素を導入し、基板と酸化インジウム-酸化錫（以下ITOと言う）ターゲットとの間の距離を80mmに設定し板厚0.2mmのメタルマスクを介してスパッタリングを行った。

【0009】この様にしてITO膜6を形成したカラーフィルター基板の付着異物8を除去する為に、粘着力20~300g/20mmの粘着性フィルム7（日東電工製SPV-362、SPV-P-36、SPV-J-10、SPV-JB-500等）をカラーフィルター1の膜面に均一に貼る。これをカラーフィルター1に対して垂直になる様、また、引き上げ速度が500mm/min以下となる様に、オリエンテック社製テンシロンUTM-3-100を使用して粘着性フィルム7を引き上げ剥離した。こうして得られたカラーフィルターを光学顕微鏡で目視検査したところ異物8は全て除去されていた。また、カラーフィルター膜面のハガレ等のダメージは見られなかった。

#### 【0010】比較例1

粘着性フィルム7の引き上げ速度を800/minとした点を除いて実施例1と同様にして行ったところ、異物7は全て除去されていたがカラーフィルター端面より最大で約2mm、最上膜層（ITO）が剥離していた。

#### 【0011】

【発明の効果】本発明により安価で簡便に、また、カラーフィルター膜面にダメージを与えずにカラーフィルター上の異物を除去することが可能となった。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】カラーフィルターに粘着性フィルムを貼り合わせた断面図

【図2】カラーフィルターから粘着性フィルムを垂直に引き上げ剥がしている断面図

【図3】粘着性フィルム引き上げ速度によるカラーフィルター膜面に掛かる剥離荷重のグラフ

(a) 引き上げ速度が500mm/min以下の場合の剥離荷重の変位グラフ

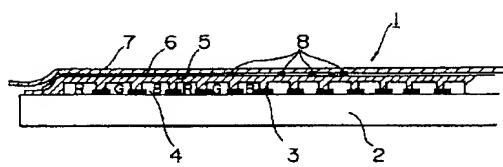
(b) 引き上げ速度が500mm/min以上の場合の剥離荷重の変位グラフ

【図4】粘着力の測定方法を示した図

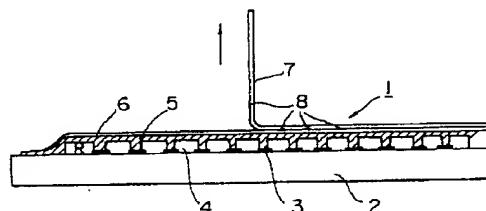
#### 【符号の説明】

- 1 カラーフィルター
- 2 ガラス基板
- 3 ブラックマトリクス
- 4 着色層
- 5 保護膜
- 6 ITO膜
- 7 粘着性フィルム
- 8 異物
- 9 引張圧縮試験機

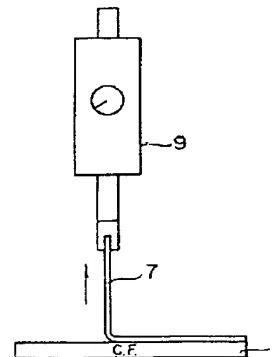
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

